

## Differences in testicular biometrics of prepubertal Nelore and Canchim bulls

Giovanna Galhardo Ramos<sup>1</sup>, Rubens Paes de Arruda<sup>1</sup>, Joedson Dantas Gonçalves<sup>2</sup>, Alda Juliana Castro de Sousa<sup>3</sup>, Gabriela Novais Azevedo<sup>4</sup>, Vinicius Rosendo Piloto<sup>4</sup>, Alessandra Regina Carrer<sup>1</sup>, Gabriel Brum Vergani<sup>2</sup>, Alexandre Rossetto Garcia<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo (USP), Av. Duque de Caxias Norte, 225, CEP 13635-900, Pirassununga, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Pará (UFPA), Rua Augusto Corrêa, 01, CEP 66073-044, Belém, PA, Brasil.

<sup>4</sup>Bolsista de Treinamento Técnico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

<sup>5</sup>Embrapa Pecuária Sudeste (CPPSE), Rod. Washington Luiz, km 234, CEP 13560-970, São Carlos, SP, Brasil.  
E-mail: giovannagalhardo@usp.br

Measuring testicular biometrics at weaning can be a valuable tool for pre-selecting bulls, as larger scrotal circumference measurements are associated with early puberty. It is known that there are differences in testicular anatomy between Zebu, taurus and composite animals. Therefore, the aim of this study was to evaluate the development of testicular biometry in prepubertal animals of the Nelore and Canchim breeds from 7 to 12 months of age. Forty-eight animals were used, 24 Nelore (*Bos indicus*) and 24 Canchim (5/8 *Bos taurus* x 3/8 *Bos indicus*), with a mean age of  $7.7 \pm 0.5$  months, a body weight of  $200.5 \pm 22.2$  kg, and a body condition score of 5.0 (scale 1-9). The animals were maintained in an intensive rotational grazing system with *Urochloa brizantha* (cv Piatã), with ad libitum access to a mineral mix and water trough. The evaluations were carried out with the animals in a chute, without prior sedation, once a month for six months. Measurements were taken with a metal caliper (mm) to determine the width and length of the testes bilaterally. A graduated tape measure (mm) was used to determine the scrotal circumference in the region of the largest scrotal diameter. Comparisons were made between breed (Nelore vs. Canchim), age (7, 8, 9, 10, 11 and 12 months) and their possible interactions. The data were subjected to a normality test (Shapiro-Wilk) and then to an analysis of variance (ANOVA). The data were evaluated in repeated measures over time using SAS (Statistical Analysis System) software, with a significance level of 5% ( $P < 0.05$ ). There was a significant difference in testicular length for breed ( $P = 0.002$ ), with Canchim animals ( $12.04 \pm 0.12^a$  cm) showing higher values than Nelore animals ( $11.16 \pm 0.11^b$  cm). There was also a significant effect of age on testicular length: 7 ( $10.14 \pm 0.4^a$  cm), 8 ( $10.85 \pm 0.17^d$  cm), 9 ( $11.39 \pm 0.16^{cd}$  cm), 10 ( $11.82 \pm 0.18^{bc}$  cm), 11 ( $12.37 \pm 0.18^b$  cm) and 12 months ( $13.15 \pm 0.18^a$  cm), with progressive growth with advancing age, regardless of breed ( $P < 0.0001$ ). There was no interaction between breed and age for testicular length ( $P = 0.20$ ). There was also a significant difference for testicular width ( $P < 0.0001$ ), with higher values for Canchim animals ( $6.52 \pm 0.06^a$  cm) compared to Nelore ( $5.86 \pm 0.05^b$  cm). The bulls' age determined significant differences: 7 ( $5.67 \pm 0.08^d$  cm), 8 ( $6.01 \pm 0.07^{cd}$  cm), 9 ( $6.12 \pm 0.09^c$  cm), 10 ( $6.23 \pm 0.10^{bc}$  cm), 11 ( $6.48 \pm 0.11^{ab}$  cm) e 12 months ( $6.71 \pm 0.11^a$  cm), with progressive growth in testicular width, regardless of breed ( $P < 0.0001$ ). There was an interaction between breed and age for testicular width ( $P = 0.01$ ). Scrotal circumference showed a significant difference ( $P = 0.0007$ ), with mean values for the Canchim breed ( $22.69 \pm 0.19^a$  cm<sup>2</sup>) compared to the Nelore breed ( $21.04 \pm 0.13^b$  cm<sup>2</sup>). There was a significant difference between the ages: 7 ( $20.43 \pm 0.22^d$  cm<sup>2</sup>), 8 ( $21.06 \pm 0.22^{cd}$  cm<sup>2</sup>), 9 ( $21.66 \pm 0.25^{bc}$  cm<sup>2</sup>), 10 ( $22.06 \pm 0.03^{bc}$  cm<sup>2</sup>), 11 ( $22.62 \pm 0.32^{ab}$  cm<sup>2</sup>) e 12 months ( $23.59 \pm 0.34^a$  cm<sup>2</sup>), with progressive growth over the months, regardless of breed ( $P < 0.0001$ ). There was an interaction between breed and age for scrotal circumference ( $P < 0.001$ ). In conclusion, prepubertal animals of the Canchim breed have superior scrotal-testicular biometrics compared to their counterparts of the Nelore breed.

**Keywords:** Animal Andrology; Selection; Testicular morphology; Puberty; Beef cattle.

## Diferenças na biometria testicular de animais pré-púberes Nelore e Canchim

Giovanna Galhardo Ramos<sup>1</sup>, Rubens Paes de Arruda<sup>1</sup>, Joedson Dantas Gonçalves<sup>2</sup>, Alda Juliana Castro de Sousa<sup>3</sup>, Gabriela Novais Azevedo<sup>4</sup>, Vinicius Rosendo Piloto<sup>4</sup>, Alessandra Regina Carrer<sup>1</sup>, Gabriel Brum Vergani<sup>2</sup>, Alexandre Rossetto Garcia<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo (USP), Av. Duque de Caxias Norte, 225, CEP 13635-900, Pirassununga, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Pará (UFPA), Rua Augusto Corrêa, 01, CEP 66073-044, Belém, PA, Brasil.

<sup>4</sup>Bolsista de Treinamento Técnico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

<sup>5</sup>Embrapa Pecuária Sudeste (CPPSE), Rod. Washington Luiz, km 234, CEP 13560-970, São Carlos, SP, Brasil.  
E-mail: giovannagalhardo@usp.br

A mensuração de biometrias testiculares a partir da desmama pode ser uma ferramenta de pré-seleção de touros, pois medidas maiores de perímetro escrotal estão associadas à puberdade precoce. Sabe-se que existem diferenças na anatomia testicular entre animais zebuínos, taurinos e compostos. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a evolução da biometria testicular de animais pré-púberes das raças Nelore e Canchim, dos 7 aos 12 meses de idade. Foram usados 48 animais, sendo 24 Nelore (*Bos indicus*) e 24 Canchim ( $5/8$  *Bos taurus* x  $3/8$  *Bos indicus*), com idade média de  $7,7 \pm 0,5$  meses,  $200,5 \pm 22,2$  kg de peso vivo e escore de condição corporal 5,0 (escala 1-9). Os animais foram mantidos em sistema de pastejo rotacionado intensivo de *Urochloa brizantha* (cv Piatã) com acesso *ad libitum* a mistura mineral e água. As avaliações foram realizadas com os animais contidos em brete, em estação, sem uso de sêdação prévia, uma vez ao mês, durante 6 meses. As mensurações foram realizadas com paquímetro metálico (mm) para determinar bilateralmente a largura e o comprimento dos testículos. Foi usada fita maleável graduada (mm) para determinação do perímetro escrotal, na região de maior diâmetro do escroto. Foram realizadas comparações entre raça (Nelore vs Canchim), idade (7, 8, 9, 10, 11 e 12 meses) e suas possíveis interações. Os dados foram submetidos à avaliação de normalidade (Shapiro Wilk) e posteriormente submetidos à análise de variância (ANOVA). Os dados foram avaliados em medidas repetidas no tempo utilizando o software SAS (Statistical Analysis System), com nível de significância de 5% ( $P < 0,05$ ). Houve diferença significativa quanto ao comprimento testicular para raça ( $P = 0,002$ ), sendo que animais Canchim ( $12,04 \pm 0,12^a$  cm) apresentaram valores superiores aos animais Nelore ( $11,16 \pm 0,11^b$  cm). Também houve efeito significativo da idade no comprimento testicular: 7 ( $10,14 \pm 0,14^c$  cm), 8 ( $10,85 \pm 0,17^d$  cm), 9 ( $11,39 \pm 0,16^{cd}$  cm), 10 ( $11,82 \pm 0,18^{bc}$  cm), 11 ( $12,37 \pm 0,18^b$  cm) e 12 meses ( $13,15 \pm 0,18^a$  cm), com crescimento progressivo com o avançar da idade, independente da raça ( $P < 0,0001$ ). Não houve interação entre raça e idade para o comprimento testicular ( $P = 0,20$ ). Também houve diferença significativa para largura testicular ( $P < 0,0001$ ), com maiores valores para animais Canchim ( $6,52 \pm 0,06^a$  cm) em relação aos Nelore ( $5,86 \pm 0,05^b$  cm). A idade determinou diferenças significativas: 7 ( $5,67 \pm 0,08^d$  cm), 8 ( $6,01 \pm 0,07^{cd}$  cm), 9 ( $6,12 \pm 0,09^c$  cm), 10 ( $6,23 \pm 0,10^{bc}$  cm), 11 ( $6,48 \pm 0,11^{ab}$  cm) e 12 meses ( $6,71 \pm 0,11^a$  cm), com crescimento progressivo da largura testicular, independente da raça ( $P < 0,0001$ ). Houve interação entre raças e idade para largura testicular ( $P = 0,01$ ). O perímetro escrotal apresentou diferença significativa ( $P = 0,0007$ ), com valores médios para a raça Canchim ( $22,69 \pm 0,19^a$  cm<sup>2</sup>) em relação à raça Nelore ( $21,04 \pm 0,13^b$  cm<sup>2</sup>). Houve diferença significativa entre as idades: 7 ( $20,43 \pm 0,22^d$  cm<sup>2</sup>), 8 ( $21,06 \pm 0,22^{cd}$  cm<sup>2</sup>), 9 ( $21,66 \pm 0,25^{bc}$  cm<sup>2</sup>), 10 ( $22,06 \pm 0,03^{bc}$  cm<sup>2</sup>), 11 ( $22,62 \pm 0,32^{ab}$  cm<sup>2</sup>) e 12 meses ( $23,59 \pm 0,34^a$  cm<sup>2</sup>), com crescimento progressivo com o passar dos meses, independente da raça ( $P < 0,0001$ ). Houve interação entre raça e idade para o perímetro escrotal ( $P < 0,001$ ). Em conclusão, os animais pré-púberes da raça Canchim apresentam biometrias escroto-testiculares superiores quando comparados aos contemporâneos da raça Nelore.

**Palavras-chave:** Andrologia Animal; Seleção; Morfologia testicular; Puberdade; Bovinos de corte.